

Mestrado em Reabilitação Urbana

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 11549/2014 - 15/09/2014

Ficha da Unidade Curricular: Eficiência Energética em Edifícios

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:30.0; OT:4.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 300615

Área Científica: Construção

Docente Responsável

Maria de Lurdes Belgas da Costa Reis

Professor Adjunto

Docente(s)

Flávio Rodrigues Fernandes Chaves

Professor Adjunto

Maria de Lurdes Belgas da Costa Reis

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Identificar os requisitos legais, normativos e regulamentares da certificação energética. Caracterizar o comportamento térmico de edifícios. Dimensionar e selecionar sistemas de climatização. Identificar medidas potenciais de economia de energia e avaliar a respetiva viabilidade económica.

Conteúdos Programáticos

Comportamento passivo e conceção bioclimática de edifícios. Conceitos fundamentais de termodinâmica. Ventilação, produção de calor e de frio. Necessidades energéticas e certificação energética de edifícios. Projeto solar térmico. Auditorias, estratégias e soluções de aumento de eficiência energética. Sistemas de aproveitamento de recursos endógenos. Viabilidade económica. Estudo de Casos.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Mercado europeu de Energia e suas implicações em Portugal: legislação, normalização e regulamentação nacional e comunitária;
Comportamento solar passivo e conceção bioclimática de edifícios;
Conceitos fundamentais de termodinâmica;
Ventilação natural e com recurso a sistemas ativos; produção de calor e de frio: constituição, conceção e seleção de sistemas de climatização;
Sistema de Certificação Energética dos Edifícios, o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação e o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços;
Cálculo das necessidades energéticas dos edifícios;
Certificação energética de edifícios; Projeto solar térmico: fundamentos de cálculo, equipamentos e soluções, contrato de manutenção e abrangência; Programa SCE.ER;
Auditorias de energia: metodologias e soluções tecnológicas;
Principais oportunidades para a racionalização de consumos (ORC) em iluminação, climatização e ventilação;
Estratégias de aumento de eficiência energética nos edifícios e em ambiente urbano;
Análise da viabilidade económica de planos e programas de eficiência energética;
Programas e incentivos financeiros à eficiência energética e integração de sistemas de aproveitamento de recursos endógenos;
Estimativa do custo e exploração de um edifício, do custo global das soluções alternativas e previsão dos custos de manutenção; Estudo de casos.

Metodologias de avaliação

A avaliação da U.C é consiste na realização de uma prova escrita e de na apresentação e discussão de trabalhos práticos.

A prova escrita, realizada em Frequência ou em Exame tem um peso de 40% na avaliação final da U.C. Para aprovação os estudantes deverão obter na prova escrita uma classificação superior a 9,5 valores.

Os trabalhos práticos são propostos e realizados no decurso do semestre sendo de entrega obrigatória em todos os momentos de avaliação (Frequência ou Exame). Têm um peso de 60% na avaliação.

A classificação final da U.C é a que resultar da média ponderada entre as duas componentes, devendo ser superior a 9,5 valores.

Software utilizado em aula

- Folha de cálculo para avaliação do desempenho térmico e classificação energética do edifício, de acordo com o REH – ITECONS
- Folha de cálculo para a determinação do Rph (ventilação) - LNEC
- Aplicação SCE.ER – Dados e cálculos padronizados para sistemas de Energias renováveis - LNEG
- Simuladores ERSE e SGCIE

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- , . *Energy Conservation in Existing Buildings Deskbook* . -, -. -
- , . *Energy Management Handbook* . -, -. -
- , . (2009). *Térmica de Edifícios* . -, Orion. ISBN 978-972-8620-13-4
- , . (2008). *Guia de aplicações de gestão de energia e eficiência energética* . -, Publindústria. Lx
- , . (2004). *Conceitos Bioclimáticos para edifícios em Portugal* . DGEG, ISBN 972-8268-34-3. DGEG
- , . (1985). *Energia Solar Passiva – volume 1* . DGE, Imprensa Nacional Casa da Moeda . DGE

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos da unidade curricular pretendem uma abordagem baseada no desenvolvimento de competências que permitam uma aprendizagem proactiva, dando-se ênfase à componente experimental e de projeto.

A abordagem das políticas de gestão energética, conceitos fundamentais de comportamento passivo e conceção bioclimática de edifícios, pretendem garantir uma visão alargada sobre a certificação energética de edifícios.

A aplicação de legislação e regulamentação nacional deverá ser explorada e sustentada com base em competências desenvolvidas com a abordagem teórica e científica de conhecimentos de base sobre conceitos de gestão de energia em edifícios, auditorias energéticas, termodinâmica e psicrometria.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas. Trabalhos práticos e estudos para trabalho individual, ou em grupo. Visitas de estudo.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Pretende-se despertar a necessidade da aprendizagem auto-orientada e autónoma, como forma de garantir atualização em domínios técnicos e tecnológicos de evolução contínua.

Explorando a capacidade de trabalho em equipa, os estudos e trabalhos práticos pretendem explorar os conceitos teóricos de base e, ainda, aplicar (a casos reais e/ou ilustrativos) as leis, normativas e regulamentos publicados no âmbito da eficiência energética, comportamento térmico e sistemas energéticos acondicionamento de edifícios.

A apresentação e discussão desses casos práticos pretendem incentivar o desenvolvimento de competências argumentativas, sustentadas por estudos de viabilidade, face às oportunidades de racionalização de energia e potenciais de economia de energia, identificadas em auditorias energéticas.

As visitas de estudo deverão permitir o confronto de casos reais com a aplicação dos conceitos adquiridos, explorando a capacidade de identificação, interpretação avaliação e análise crítica.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Dado o carácter excecional de funcionamento desta U.C. no presente ano letivo, em que não abriu o 1º ano deste Curso de Mestrado e tem apenas inscrito um estudante repetente, as aulas têm carácter tutorial para esclarecimento dos conteúdos programáticos e do trabalho prático.

Como avaliação desta U.C. será apenas proposta a realização e apresentação de um trabalho que integra todos os conceitos, metodologias e aplicação de software que constam do programa da U.C. Para aprovação o estudante deverá obter uma classificação superior a 9,5 valores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

Docente responsável

Maria de Lurdes Belgas da Costa Reis

Assinado de forma digital por Maria de Lurdes Belgas da Costa Reis
Dados: 2021.12.31 15:56:25 Z

